



Evaluasi sistem pengendalian internal pada proses pengelolaan dan penyebaran data dan informasi geospasial pada badan ABC

Erning Ditta Dyah Satyarini¹, Siti Nurwahyuningsih Harahap²

^{1,2}Universitas Indonesia

¹erningditta@gmail.com, ²nungharahap@yahoo.com

Info Artikel	ABSTRAK
<p>Sejarah artikel: Diterima 25 Mei 2023 Disetujui 2 November 2023 Diterbitkan 27 Desember 2023</p>	<p>Badan Informasi Geospasial sebagai instansi pemerintah diperlukan untuk memastikan bahwa mereka telah mencapai tujuan dan menjalankan tugas dan fungsinya, diperlukan pengendalian internal yang memadai. Sistem pengendalian internal tersebut harus dapat mengendalikan kegiatan operasional sehingga dapat meminimalisir risiko yang mungkin terjadi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi penerapan pengendalian internal pada proses pengelolaan dan penyebaran data dan informasi geospasial di Badan Informasi Geospasial. Penelitian ini menggunakan kerangka kerja COSO <i>Integrated Internal Control</i> (2013) sebagai alat evaluasi pengendalian internal. Penelitian ini hanya mengevaluasi 2 (dua) komponen, yaitu komponen penilaian risiko dan komponen aktivitas pengendalian beserta prinsip-prinsip yang ada di dalamnya. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan studi kasus melalui wawancara, observasi dan telaah dokumen. Hasil dari penelitian ini adalah ABC Agency telah melakukan penilaian risiko pada tingkat operasional namun belum melakukan penilaian risiko pada tingkat organisasi. Identifikasi risiko yang telah dilakukan belum mempertimbangkan faktor fraud. Aktivitas pengendalian telah dilakukan sesuai dengan hasil penilaian risiko namun masih terdapat pengendalian yang belum efektif sehingga perlu dilakukan pengendalian tambahan.</p>
<p>Kata kunci: COSO 2013; Aktivitas pengendalian; Manajemen data; Informasi geospasial; Pengendalian internal; Penilaian risiko</p>	<p>ABSTRACT <i>The Geospatial Information Agency, as a government agency, is required to ensure that they have achieved their objectives and carried out their duties and functions; adequate internal control is needed. The internal control system must be able to control operational activities so as to minimize the risks that may occur. The purpose of this study is to evaluate the application of internal control in the process of managing and disseminating geospatial data and information at the Geospatial Information Agency. This research uses the COSO Integrated Internal Control (2013) framework as an internal control evaluation tool. This research only evaluates two components, namely the risk assessment component and the control activity component, along with the principles in them. The research method used is a case study approach through interviews, observations, and document reviews. The result of this study is that ABC Agency has conducted a risk assessment at the operational level but has not conducted a risk assessment at the organizational level. The risk identification that has been done has not considered fraud factors. Control activities have been carried out in accordance with the results of the risk assessment, but there are still controls that are not effective, so additional controls need to be carried out.</i></p>
<p>Keywords : COSO 2013; Control activity; Data management; Geospatial information; Internal control; Risk assessment</p>	<p>©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Akuntansi, Institut Koperasi Indonesia. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi CC BY NC (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)</p>

PENDAHULUAN

Pengendalian Internal menjadi hal penting dalam organisasi untuk mengawal pencapaian tujuan organisasi. Pengendalian internal yang memadai harus melekat pada setiap proses bisnis organisasi (Firdaus & Suprpto, 2018; Kardono, 2018; Putro, 2023). Sistem pengendalian internal yang efektif mampu membantu organisasi untuk menjamin tersedianya laporan keuangan, pengamanan aset dan kepatuhan terhadap peraturan perundang-undangan yang berlaku serta meminimalisir risiko terjadinya kerugian, penyimpangan, pelanggaran dan kecurangan yang mungkin terjadi pada pelaksanaan operasional organisasi (Agtika et al., 2019; Podrecca et al., 2022; Pramudita, 2013; Putro & Rusadi, 2022). Salah satu tujuan utama Badan ABC adalah menyelenggarakan infrastruktur informasi geospasial yang didalamnya adalah pengumpulan, pengolahan, pengelolaan, penyebaran, dan pemanfaatan informasi geospasial. Bisnis proses pengelolaan dan penyebaran informasi geospasial merupakan aktivitas yang memastikan bahwa Data dan Informasi Geospasial (DG/IG) tersedia dan

mudah diakses oleh masyarakat. Untuk memastikan hal tersebut berjalan dengan baik, maka dibutuhkan pengendalian internal yang memadai.

Badan ABC merupakan lembaga pemerintah yang menjalankan tugas pemerintahannya dibidang Informasi Geospasial. Salah satu tugas dan fungsi Badan ABC adalah menyelenggarakan infrastruktur informasi geospasial nasional. Tugas dan fungsi ini dijalankan oleh Pusat XYZ yang merupakan salah satu unit kerja di Badan ABC. Pusat XYZ merupakan unit kerja yang melaksanakan proses pengelolaan dan penyebaran data dan informasi geospasial. Pada Pusat XYZ terdapat 3 (tiga) Kelompok Jabatan Fungsional (KJF) yang mendukung pelaksanaan tugas tersebut yaitu (1) KJF Pengelolaan DG/IG (2) KJF Sistem Aplikasi dan Penyebarluasan DG/I, dan (3) KJF Komunikasi dan Teknologi Informasi. Ketiga KJF tersebut menjalankan tugasnya masing-masing pada aktivitas utama pengelolaan dan penyebaran DG/IG yaitu penyimpanan, pengamanan, penjaminan kualitas, dan penyebaran DG/IG.

COSO *Integrated Internal Control Framework* 2013 (COSO, 2013) memiliki konsep pengendalian yang dapat diadopsi oleh berbagai jenis dan bentuk organisasi di dunia termasuk organisasi sektor publik seperti Badan ABC. Pengendalian internal menurut COSO terdiri dari 5 komponen yaitu Lingkungan Pengendalian, Penilaian Risiko, Aktivitas Pengendalian, Informasi dan Komunikasi, dan Aktivitas Pemantauan (Länsiluoto et al., 2016; Moeller, 2013). Kelima komponen tersebut dapat membantu organisasi untuk mencapai sistem pengendalian internal yang efektif yang mampu mendukung pencapaian tujuan organisasi (Ompusunggu & Salomo, 2019). Pada sektor publik, dikenal dengan Sistem Pengendalian Internal Pemerintah (SPIP) yang memiliki ruang lingkup dan komponen mengadopsi dari Kerangka Kerja COSO 2013 (Mahmudah & Riyanto, 2016). Badan ABC sebagai pemerintahan yang melaksanakan tugas pemerintahan untuk menyelenggarakan informasi geospasial telah menerapkan SPIP tersebut.

Penelitian Susanti (2017) menggambarkan tentang identifikasi kelemahan pengendalian internal pada proses simpan pinjam dan pembagian hasil usaha pada Koperasi Warga Patra V dengan menggunakan framework COSO dan mengidentifikasi komponen COSO yang belum memadai, serta merumuskan prioritas perbaikan sistem pengendalian internal. Hasil dari penelitian ini adalah pengendalian internal pada Koperasi Warga Patra V secara umum sudah cukup memadai terutama pada komponen informasi dan komunikasi, namun pada komponen lainnya seperti lingkungan pengendalian, penilaian risiko, aktivitas pengendalian, dan pemantauan belum optimal dan masih dibutuhkan penyempurnaan. Prioritas perbaikan yang diusulkan berada pada komponen lingkungan pengendalian dan aktivitas pengendalian

Penelitian kedua dilakukan oleh Indarsari (2018) yang melakukan evaluasi sistem pengendalian internal dan pengendalian teknologi informasi modul penjualan perangkat lunak pinnacle sebuah perusahaan multilevel marketing menggunakan framework COSO 2013, dan juga mengevaluasi pengendalian umum dan pengendalian aplikasinya, serta merumuskan rekomendasi perbaikan atas hasil evaluasi tersebut berdasarkan pengendalian umum dan pengendalian aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah PT X belum memiliki pengendalian internal khusus terkait risiko tindakan kolusi yang mungkin dilakukan karyawan, direktur PT. X tidak kompeten dan tidak independen dalam melakukan pengawasan pengendalian internal perusahaan.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Chairunisa (2019) yang melakukan penelitian terhadap sistem pengendalian internal pada siklus pembelian di sebuah perusahaan beton siap pakai dengan menggunakan COSO 2013 sebagai acuan. Penelitian ini fokus mengevaluasi prinsip pengendalian internal pada komponen lingkungan pengendalian (*control environment*), aktivitas pengendalian (*control activities*), dan aktivitas pemantauan (*monitoing activities*), serta merumuskan rekomendasi perbaikan untuk sistem pengendalian internal pada siklus pembelian tersebut. Hasil penelitian ini adalah karyawan kurang disiplin dan konsisten dalam penerapan pengendalian internal karena kurangnya tone of the top oleh manajemen puncak terutama di lingkungan Plant.

Hubungan ketiga penelitian sebelumnya terhadap penelitian ini adalah memiliki kesamaan dalam pemilihan kerangka kerja COSO *Internal Control Integrated Framework* 2013 sebagai alat evaluasi sistem pengendalian dan penggunaan wawancara dan observasi sebagai teknik pengumpulan data sehingga dapat dijadikan referensi dalam penelitian ini. Perbedaan beberapa penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah subjek dan objek penelitiannya. Pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah lembaga pemerintah, dan objek penelitiannya adalah bisnis proses yang berkaitan dengan manajemen data dan informasi geospasial. Objek penelitian ini belum dilakukan oleh penelitian

terdahulu. Selain itu, fokus komponen COSO *Internal Control Integrated Framework* 2013 yang digunakan pada penelitian ini adalah komponen penilaian risiko (*risk assesment*) dan aktivitas pengendalian (*risk activities*). Fokus utama pada penelitian ini adalah mengevaluasi apakah organisasi telah melakukan penilaian risiko untuk seluruh risiko yang berkaitan dengan tujuan organisasi dan membangun aktivitas pengendalian yang mampu memitigasi risiko berdasarkan penilaian risiko tersebut. Sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sistem pengendalian internal dan memberikan rekomendasi-rekomendasi perbaikan bagi bisnis proses dan prosedur pengelolaan dan penyebarluasan data dan informasi geospasial di Badan ABC. Batasan ruang lingkup penelitian ini yaitu (1) bisnis proses yang akan dibahas pada penelitian ini hanya pada bisnis proses pengelolaan dan penyebarluasan data dan informasi geospasial. Bisnis proses ini memiliki 4 (empat) aktivitas utama yang terdiri dari aktivitas penyimpanan, pengamanan, penjaminan kualitas, dan penyebarluasan DG/IG.

Berdasarkan hal tersebut, sangat perlu dilakukan konfirmasi dan pembahasan dalam literatur ini mengenai kesesuaian pelaksanaan pengendalian internal pada proses bisnis pengelolaan dan penyebarluasan informasi geospasial berdasarkan kerangka kerja COSO 2013. Penelitian ini melakukan tinjauan pustaka yang memberikan gambaran tentang penerapan pengendalian internal di Badan ABC khususnya pada proses bisnis pengelolaan dan penyebarluasan informasi geospasial apakah telah sesuai dengan komponen dan prinsip pengendalian internal COSO 2013 khususnya pada komponen penilaian risiko dan aktivitas pengendalian. Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan literatur yang ada dengan kondisi pelaksanaan dilapangan yang diperoleh dari wawancara, observasi dan telaah dokumen, sehingga dapat mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan dari pengendalian internal yang telah diterapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Dengan pendekatan ini diharapkan dapat menangkap koleksitas dari kasus ini sehingga mampu menjawab rumusan masalah yang ada dan dapat memberikan rekomendasi perbaikan bagi objek penelitian (Sekaran & Bougie, 2016; Wahyuni, 2022). Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi kepada narasumber pada objek penelitian. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari pihak internal organisasi seperti profil organisasi, struktur organisasi, peraturan lembaga, bisnis proses, standar operasional prosedur (SOP), dokumen penilaian risiko, dan laporan hasil penjaminan kualitas.

Wawancara dilakukan menggunakan metode wawancara terstruktur secara langsung dan daring menyesuaikan dengan ketersediaan waktu narasumber. Narasumber yang diwawancarai sebanyak 8 orang, yang terdiri dari Kepala Pusat XYZ, Koordinator Jabatan Fungsional (KJF) Sistem Informasi dan Penyebarluasan DG dan IG, KJF Pengelolaan DG dan IG, dan KJF Teknologi Informasi dan Komunikasi, 1 orang staff dari setiap KJF, dan 1 orang staff yang ditugaskan menjadi Satuan Tugas Sistem Pengendalian Intern Pemerintah (Satgas SPIP) Pusat XYZ. Observasi dilakukan melalui observasi non partisipan karena observasi dilakukan dengan sepengetahuan responden dan ikut serta dalam kegiatan sehari-hari. Observasi dilakukan pada kegiatan penyimpanan, pengamanan, penjaminan kualitas, dan penyebarluasan DG/IG. Data primer dan data sekunder yang diperoleh dilakukan analisis menggunakan metode *content analysis*. Data yang diperoleh berupa *text data* yang dianalisa dan diinterpretasikan isinya untuk mengetahui dan memahami fenomena yang terjadi sehingga dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini mengevaluasi sistem pengendalian internal pada proses pengelolaan dan penyebarluasan data dan informasi geospasial menggunakan kerangka kerja COSO 2013. Komponen yang dievaluasi adalah komponen Penilaian Risiko dan komponen Aktivitas Pengendalian beserta prinsip-prinsip didalamnya dengan hasil sebagai berikut:

1. Evaluasi terhadap Penilaian Risiko

Proses evaluasi terhadap penilaian risiko dilakukan terhadap 4 (empat) aktivitas utama dalam proses pengelolaan dan penyebarluasan DG/IG yaitu aktivitas penyimpanan, pengamanan, penjaminan kualitas, dan penyebarluasan DG/IG. Hasil evaluasi atas komponen penilaian risiko berdasarkan prinsip-prinsip penilaian risiko sesuai dengan COSO 2013 dijelaskan sebagai berikut:

a. Prinsip 6 Penilaian Risiko: Organisasi menetapkan tujuan dengan jelas untuk dapat dilakukan identifikasi risiko dan penilaian risiko yang berkaitan dengan tujuan.

Pusat XYZ telah menetapkan tujuan yang jelas yaitu tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM. Tujuan tersebut telah dilengkapi dengan ukuran keberhasilan yang merupakan parameter terukur untuk menggambarkan tercapai atau tidaknya tujuan yang ditetapkan. Tujuan ini juga telah selaras dengan tujuan/sasaran strategis Badan ABC yaitu terselenggaranya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas untuk mendukung ketersediaan akses dan pemanfaatan informasi geospasial nasional. Karena Pusat XYZ sudah menetapkan tujuan, maka selanjutnya Pusat XYZ dapat lebih fokus melakukan identifikasi risiko dan penilaian risiko pada risiko-risiko yang mengganggu pencapaian tujuan tersebut.

b. Prinsip 7 Penilaian Risiko: Organisasi mengidentifikasi risiko untuk pencapaian tujuan diseluruh entitas dan menganalisa risiko sebagai dasar menentukan bagaimana risiko harus dikelola.

Pusat XYZ telah mengidentifikasi risiko mengacu pada tujuan yang telah ditetapkan. Identifikasi risiko dilakukan pada level operasional namun belum melakukan identifikasi risiko pada level organisasional sesuai pedoman penilaian risiko yang dimiliki oleh Badan ABC. Sehingga penelitian ini memberikan usulan risiko pada level organisasional dengan mempertimbangkan indikator kinerja utama Kepala Pusat XYZ sebagai berikut:

Tabel 1. Usulan Risiko Level Organisasional

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
1.	Kualitas penyebaran dan pemanfaatan informasi geospasial menurun	Infrastruktur penyebaran DG dan IG tidak memadai	Indeks kualitas penyebaran dan pemanfaatan informasi geospasial tidak memenuhi target (target indeks 8 dari 10)
		Inageoportel tidak dapat diakses dan performanya buruk.	Layanan pengguna inageoportel tidak berjalan dengan baik
		Data yang tersedia di inageoportel kurang lengkap.	Kepuasan pengguna inageoportel menurun
		Respon admin dalam penanganan masalah kurang baik.	
2.	Kualitas layanan pengelolaan data dan informasi geospasial menurun	Semua data belum memiliki kritikalitas data	Indeks kualitas pelayanan pengelolaan data dan informasi geospasial tidak memenuhi target (target indeks 8 dari 10)
		Hak akses terhadap media NAS dan DB <i>Production</i> belum semua diatur	Layanan pengelolaan data tidak berjalan dengan baik
		Semua data belum dilakukan penjaminan kualitas	
		Semua data belum disimpan pada media penyimpanan yang memadai dan dilakukan <i>back up</i>	
3.	Kualitas <i>data center</i> tidak sesuai standar ISO 270001	Spesifikasi teknis <i>data center</i> (gedung, kelistrikan, sistem pendingin, pemadam kebakaran, keamanan akses fisik) tidak memadai dan tidak sesuai standar ISO 27001	Indeks kualitas layanan <i>data center</i> tidak memenuhi target (target indeks 8 dari 10)
		Manajemen layanan <i>data center</i> (operasional <i>data center</i> , manajemen layanan, kompetensi SDM) tidak memadai dan tidak sesuai standar ISO 27001	<i>Data center</i> Badan ABC tidak dapat menyimpan data dengan aman
		Keamanan informasi <i>data center</i> tidak memadai dan tidak sesuai dengan standar ISO 270001	

Proses penilaian risiko telah dilakukan setiap tahun. Proses penilaian risiko dilakukan oleh Satgas SPIP yang merupakan perwakilan dari setiap KJF. Seharusnya proses penilaian risiko melibatkan seluruh personel dalam organisasi yang berkaitan langsung dengan kegiatan operasional organisasi. Dengan demikian, risiko dapat teridentifikasi dengan tepat dan spesifik. Proses identifikasi risiko juga merupakan aktivitas yang harus dilakukan rutin dan berkelanjutan. Langkah ini telah dilakukan oleh Pusat XYZ dengan melakukan pembaharuan daftar risiko setiap tahun dan ketika ada risiko baru yang muncul. Hal ini sangat baik bagi organisasi dan harus dipertahankan.

Penelitian ini juga melakukan evaluasi atas penilaian risiko yang telah dilakukan oleh Pusat XYZ pada keempat aktivitas utama dengan hasil sebagai berikut:

1) Aktivitas Penyimpanan Data

Identifikasi risiko pada aktivitas penyimpanan data belum memetakan risiko secara detail. Setelah dilakukan analisis SOP penyimpanan DG dan IG dan wawancara dengan narasumber terkait, masih terdapat risiko yang belum dipetakan. Usulan risiko untuk melengkapi identifikasi risiko pada aktivitas penyimpanan data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Usulan Risiko Baru pada Aktivitas Penyimpanan DG/IG

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
1.	Media penyimpanan DG IG rusak	Perawatan media penyimpanan yang kurang intensif Usia media penyimpanan yang sudah usang	Data tidak dapat disimpan dengan baik
2.	Belum semua DG dan IG yang dihasilkan disimpan di media penyimpanan di XYZ	Produsen data tidak menyerahkan seluruh DG dan IG yang dihasilkan	ATB DG dan IG tidak ditatausahakan dengan baik dan DG dan IG tidak dapat disebarluaskan
3.	DG dan IG yang disimpan rusak dan atau hilang	Media penyimpanan kurang memadai DG dan IG di serang virus Media penyimpanan dapat di akses oleh orang lain yang tidak berkepentingan Petugas lalai sehingga tidak sengaja menghapus DG dan IG yang disimpan	DG dan IG tidak dapat disebarluaskan DG dan IG tidak dapat disebarluaskan
5.	DG dan IG yang diserahkan tidak sesuai dengan BAST penyerahan fisik dan BAST penyerahan administrasi	Produsen data kurang cermat dalam menyiapkan data yang akan diserahkan	Terdapat selisih jumlah DG dan IG antara pencatatan di XYZ dan di Biro Keuangan
6.	DG dan IG yang diserahkan belum lengkap (struktur data, metadata, dokumen pendukung penjaminan kualitas)	Produsen data belum menyiapkan kelengkapan dokumen	Data tidak dapat dilakukan penjaminan kualitas
7.	Dokumen administrasi penyimpanan DG dan IG tidak tersampaikan dengan baik	Petugas penyimpanan data lalai dalam menyimpan dokumen	XYZ tidak memiliki bukti bahwa telah menerima DG dan IG dari produsen data dan tidak memenuhi kepatuhan perka pelaksanaan APBN

2) Aktivitas Pengamanan DG/IG

Penilaian risiko yang dilakukan pada aktivitas pengamanan DG/IG sudah cukup detail dilakukan, namun berdasarkan hasil analisis SOP dan dokumen terkait lainnya, masih terdapat beberapa risiko yang belum teridentifikasi. Penelitian ini memberikan usulan risiko untuk melengkapi identifikasi risiko pada aktivitas pengamanan DG/IG disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Usulan Risiko pada Aktivitas Pengamanan DG/IG

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
1.	Orang yang tidak berkepentingan dapat mengakses media penyimpanan baik media penyimpanan fisik dan digital.	Belum dilakukan pengaturan hak akses	Data berpotensi hilang / terhapus
2.	Sistem kelistrikan bermasalah	Pemeliharaan kelistrikan tidak rutin	Data center tidak bisa beroperasi.
3.	Gedung data center bermasalah (bocor)	Pemeliharaan gedung tidak rutin dilakukan	Perangkat data center rusak
4.	Penyalahgunaan hak akses istimewa	Tidak dilakukan pemantauan pemberian hak akses	Data berpotensi hilang atau rusak
5.	CCTV pada data center tidak berfungsi	Perawatan CCTV kurang intensif	Rekaman data center tidak tersedia
6.	Kompetensi personil pengamanan data kurang memadai	Keterbatasan anggaran pelatihan	Pengelolaan data center kurang optimal

3) Aktivitas Penjaminan Kualitas DG/IG

Pada dokumen penilaian risiko Pusat XYZ tahun 2022, risiko pada aktivitas penjaminan kualitas hanya 1(satu) yaitu risiko DG/IG tidak dapat dilakukan penjaminan kualitas. Berdasarkan hasil analisis dokumen SOP penjaminan kualitas, masih terdapat beberapa risiko yang belum diidentifikasi. Penelitian ini mengusulkan beberapa risiko untuk melengkapi identifikasi risiko pada aktivitas penjaminan kualitas yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Usulan Risiko pada Aktivitas Penjaminan Kualitas

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
1.	Aplikasi Sipentas tidak berjalan dengan baik	Gangguan sistem / jaringan	Proses penjaminan kualitas terhambat
2.	Kompetensi SDM penjaminan kualitas kurang memadai	SDM kurang memperoleh pelatihan terkait	Pelaksanaan penjaminan kualitas terhambat
3.	DG dan IG belum memenuhi standar KUGI	Produsen data tidak menggunakan standar KUGI dalam produksi DG dan IG	DG dan IG tidak dapat dilakukan penjaminan kualitas
4.	DG dan IG tidak lolos penjaminan kualitas	Produsen data tidak membuat DG dan IG sesuai standar	DG dan IG tidak dapat dipublikasikan

4) Aktivitas Penyebarluasan DG/IG

Aktivitas penyebarluasan DG/IG hanya memiliki 3 (tiga) yaitu sistem penyebarluasan tidak optimal, pemeliharaan sistem, dan monitoring kinerja sistem penyebarluasan tidak terkelola dengan baik. Berdasarkan observasi yang dilakukan pada proses penyebarluasan DG dan IG dan wawancara, ditemukan risiko-risiko yang belum teridentifikasi. Sehingga penelitian ini mengusulkan beberapa risiko untuk melengkapi identifikasi risiko pada aktivitas penyebarluasan DG dan IG yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Usulan Risiko pada Aktivitas Penyebarluasan DG/IG

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
1.	Aplikasi ina geoportal tidak dapat diakses	Server down Jaringan internet lemah	Pengguna DG dan IG tidak dapat menggunakan layanan pada ina geoportal

No.	Risiko	Penyebab	Dampak
Tujuan: Tersedianya infrastruktur informasi geospasial yang berkualitas dengan dukungan kebijakan, standar, teknologi, kelembagaan dan SDM			
2.	Data yang disajikan tidak lengkap	Petugas belum mempublikasikan data Badan ABC belum memiliki data yang dibutuhkan pengguna	Pengguna DG dan IG tidak dapat menggunakan layanan pada ina geoportal
3.	Admin tidak menangani masalah dengan cepat	Jumlah SDM admin kurang	Pelanggan tidak puas dengan pelayanan ina geoportal
4.	Kompetensi SDM kurang memadai	Anggaran pengembangan kompetensi SDM terbatas	Layanan penyebarluasan data kurang optimal

c. Prinsip 8 Penilaian Risiko: Organisasi mempertimbangkan kecurangan dalam menilai risiko untuk mencapai tujuan organisasi

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa Pusat XYZ belum mempertimbangkan kecurangan dalam menilai risiko untuk mencapai tujuan organisasi. Penilaian risiko yang dilakukan masih fokus pada risiko operasional dan teknis pelaksanaan proses pengelolaan dan penyebarluasan DG/IG. Selain itu, Pusat XYZ merasa tidak terdapat potensi kecurangan pada bisnis proses yang dilakukan. Namun, berdasarkan analisis bisnis proses dan aktivitas yang ada, Pusat XYZ jg melakukan aktivitas non teknis seperti perencanaan anggaran, pelaksanaan anggaran, dan pengadaan barang dan jasa. Aktivitas non teknis ini memiliki potensi kecurangan didalamnya. Risiko ini belum diidentifikasi oleh Pusat XYZ. Seharusnya Pusat XYZ mempertimbangkan faktor kecurangan yang melekat pada aktivitas teknis dan non teknis saat melakukan penilaian risiko. Dengan demikian, Pusat XYZ dapat menentukan pengendalian yang tepat untuk menghindari terjadinya risiko kecurangan tersebut.

d. Prinsip 9 Penilaian Risiko: Organisasi mengidentifikasi dan menilai perubahan yang berdampak signifikan terhadap sistem pengendalian internal.

Perubahan signifikan yang terjadi di Pusat XYZ beberapa tahun terakhir adalah terjadi perampingan organisasi. Perampingan organisasi tersebut menghapus jabatan Kepala Bidang yang merupakan jabatan struktural dan menggantinya dengan jabatan Koordinator Jabatan Fungsional yang merupakan jabatan fungsional. Secara teknis, perubahan ini hanya perubahan nomenklatur nama jabatan saja. Namun, Pusat XYZ tidak melakukan identifikasi dan penilaian terhadap perubahan tersebut. Tetapi berdasarkan hasil wawancara, perubahan tersebut tidak berpengaruh signifikan terhadap sistem pengendalian yang sudah ada.

Apabila terdapat perubahan lingkungan baik internal maupun eksternal dan perubahan bisnis model organisasi, sebaiknya Pusat XYZ segera melakukan identifikasi dan menilai pengaruh dari perubahan tersebut berdampak signifikan atau tidak terhadap sistem pengendalian internal. Pusat XYZ juga sangat erat hubungannya dengan teknologi baik yang berkaitan dengan DG/IG atau tidak. Teknologi mengalami perubahan yang cepat sehingga Pusat XYZ harus lebih sensitif terhadap perubahan tersebut dan memastikan seberapa besar pengaruh perubahan tersebut terhadap pengendalian yang sudah ada. Hal ini bertujuan agar pengendalian internal yang dibangun tetap efektif.

2. Evaluasi Terhadap Aktivitas Pengendalian

Proses evaluasi terhadap aktivitas pengendalian ini dilakukan terhadap 4 (empat) aktivitas utama dalam proses pengelolaan dan penyebarluasan DG/IG yaitu aktivitas penyimpanan, pengamanan, penjaminan kualitas, dan penyebarluasan DG/IG. Evaluasi dilakukan berdasarkan COSO 2013 komponen aktivitas pengendalian (*control activity*) beserta prinsip-prinsipnya. Hasil evaluasi sebagai berikut:

a. Prinsip 10 Aktivitas Pengendalian: Organisasi memilih dan mengembangkan aktivitas pengendalian yang berkontribusi pada mitigasi risiko terhadap pencapaian tujuan organisasi yang dapat diterima.

Pusat XYZ telah memilih aktivitas pengendalian sesuai dengan penilaian risiko yang telah dilakukan. Aktivitas pengendalian telah diimplementasikan dan menjadi bagian dari kegiatan operasional harian. Berikut adalah hasil evaluasi aktivitas pengendalian pada proses pengelolaan dan penyebarluasan DG/IG :

a) Aktivitas Penyimpanan DG/IG

Pusat XYZ telah membangun aktivitas pengendalian pada kegiatan penyimpanan DG/IG. Namun masih terdapat pengendalian yang belum efektif memitigasi risiko. Evaluasi pengendalian atas aktivitas penyimpanan DG/IG disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Evaluasi Pengendalian pada Aktivitas Penyimpanan Data dan Informasi Geospasial

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
Tujuan: Meningkatnya layanan pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan Data dan Informasi Geospasial									
1.	R1: Keterlambatan Penyerahan Data dan Informasi Geospasial ke Pusat PPIG	4	4	Menetapkan SOP Penyerahan Data	3	4	Masih ada produsen data yang terlambat menyerahkan DG/IG	Pengendalian belum efektif. Desain pengendalian sudah baik. Namun implementasi pengendalian belum terlaksana dengan baik karena produsen data tidak mengikuti SOP Penyimpanan data Peraturan Kepala ABC Nomor 3 Tahun 2019 dengan baik. yaitu tidak memenuhi ketentuan penyerahan DG/IG paling lambat 14 hari setelah pekerjaan selesai	Meningkatkan komitmen pimpinan untuk menaati Peraturan Kepala ABC Nomor 3 Tahun 2019 dan SOP Penyimpanan Data Melakukan sosialisasi Peraturan Kepala ABC Nomor 3 Tahun 2019 dan SOP Penyimpanan Data
2	R2: Kapasitas storage (media penyimpanan data tidak cukup)	4	3	Menetapkan SOP penyimpanan data Melakukan identifikasi kebutuhan kapasitas penyimpanan setiap tahun Melakukan pemantauan utilisasi media penyimpanan setiap bulan Membuat skala prioritas data yang disimpan di media penyimpanan	2	1	-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik. Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik. Pusat PPIG sudah rutin melakukan diidentifikasi kapasitas penyimpanan yang dibutuhkan produsen data.	-
3	R3: DG dan IG yang diserahkan belum	4	4	Notadinas penyerahan ATB dan status	3	4	Masih terdapat produsen data yang	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik. Desain	Melakukan evaluasi apakah standar KUGI yang ditetapkan

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
Tujuan: Meningkatkan layanan pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan Data dan Informasi Geospasial									
	memenuhi standar			penjaminan kualitas			menyerahkan DG/IG tidak sesuai standar	pengendalian mulai dari menetapkan SOP, melakukan review KAK, dan menyampaikan daftar DG/IG yang belum sesuai standar KUGI. Namun implementasi pengendalian belum dilaksanakan dengan baik karena masih ada produsen data dalam menngolah data belum menggunakan standar KUGI	oleh ABC dapat dipenuhi oleh penyedia jasa yang mengerjakan pemetaan di unit produsen data Memasukan Standar KUGI ke dalam KAK pekerjaan pemetaan yang dilaksanakan oleh pihak ketiga

*Ket: K : Keterjadian / D: Dampak

Selain evaluasi pengendalian yang sudah ada, penelitian ini juga mengusulkan aktivitas pengendalian untuk risiko baru yang diusulkan pada sub pembahasan sebelumnya. Usulan aktivitas pengendalian tersebut disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Usulan Aktivitas Pengendalian untuk Usulan Risiko Baru Aktivitas Penyimpanan Data dan Informasi Geospasial

No.	Usulan Risiko Baru	Usulan Pengendalian
Tujuan: Meningkatkan layanan pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan Data dan Informasi Geospasial		
1.	Media penyimpanan DG IG rusak	Melakukan pemeliharaan media penyimpanan secara berkala Mengganti media penyimpanan yang sudah rusak / sudah habis masa manfaatnya dengan media penyimpanan baru
2.	Belum semua DG dan IG yang dihasilkan disimpan di media penyimpanan di XYZ	Melakukan rekonsiliasi daftar DG dan IG yang dihasilkan oleh produsen data di setiap akhir tahun anggaran
3.	DG dan IG yang disimpan rusak dan/atau hilang	Mengatur pembatasan hak akses ke media penyimpanan DG dan IG Memasang antivirus pada media penyimpanan DG dan IG Melakukan back up recovery DG dan IG secara berkala ke dalam media penyimpanan lain selain <i>data center</i> Badan ABC seperti <i>cloud</i>
5.	DG dan IG yang diserahkan tidak sesuai dengan BAST penyerahan fisik dan BAST penyerahan administrasi	Melakukan pengecekan fisik DG dan IG dengan BAST penyerahan administrasi setiap kali ada penyerahan fisik DG dan IG dari produsen data.
6.	DG dan IG yang diserahkan belum lengkap (struktur data, metadata, dokumen pendukung penjaminan kualitas)	Melakukan pengecekan kelengkapan dokumen pendukung DG dan IG saat penyerahan fisik DG dan IG dari produsen
7.	Dokumen administrasi penyimpanan DG dan IG tidak tersiapkan dengan baik	Melakukan audit arsip secara berkala

b) Aktivitas Pengamanan DG/IG

Aktivitas penyimpanan dan pengamanan DG/IG tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Seluruh DG/IG yang diterima dan disimpan akan melalui proses pengamanan untuk menjamin keamanan dan keberlangsungan DG dan IG. Pusat XYZ telah membangun aktivitas pengendalian berdasarkan penilaian risiko yang telah dilakukan, namun masih terdapat pengendalian yang belum efektif memitigasi risiko. Hasil evaluasi pengendalian pada aktivitas pengamanan DG/IG disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Evaluasi Pengendalian pada Aktivitas Pengamanan

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
1.	R4: DG dan IG tidak ter-back up	3	3	Penyusunan dan penetapan SOP <i>back up</i> data <i>Monitoring</i> pelaksanaan SOP <i>backup data</i> Proses <i>back up</i> dilakukan setiap bulan dan otomatis oleh sistem	1	3	-	Pengendalian Sudah Efektif. Desain pengendalian sudah baik. Implementasi pengendalian sudah dilakukan dengan baik, SOP telah dilaksanakan, proses back up sudah dilakukan otomatis oleh sistem dan dimonitoring berkala telah dilakukan.	-
2.	R5: Perangkat <i>data center</i> tidak beroperasi dengan baik	3	4	Melakukan analisis <i>lifetime</i> seluruh perangkat fasilitas <i>data center</i> Peremajaan perangkat fasilitas <i>data center</i> dengan melakukan pengadaan baru	3	3	Masih terdapat perangkat <i>data center</i> yang performan ya buruk	Pengendalian belum efektif. Desain pengendalian sudah baik, namun implementasi pengendalian belum terlaksana dengan baik karena keterbatasan anggaran peremajaan <i>data center</i> , sehingga peremajaan dilakukan bertahap setiap tahun disesuaikan dengan ketersediaan anggaran	Membuat roadmap peremajaan DC dengan menentukan target jangka waktu peremajaan Menyediakan alokasi anggaran peremajaan <i>data center</i>
3	R6: Sistem pendingin bermasalah	3	4	Monitoring dan <i>maintenance</i> sistem pendingin dilakukan secara berkala Sistem DCIM untuk <i>monitoring</i> perangkat DC secara otomatis	1	3	-	Pengendalian sudah efektif. Desain dan implementasi pengendalian sudah baik. Pusat PPIG sudah menganggarkan biaya pemeliharaan sistem pendingin yang dikerjakan pihak ketiga dan sistem monitoring telah diotomatisasi.	-
4	R7: Lisensi perangkat terlambat diperpanjang	3	4	Pemantauan masa akhir lisensi Membuat notifikasi ketika masa lisensi habis Laporan pemantauan masa lisensi	1	1	-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik. Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik sesuai desain pengendaliannya. Pemantauan masa lisensi yang dilakukan oleh staff PPIG efektif membuat proses perpanjang lisensi tepat waktu.	-
5	R8: Ancaman terkait <i>hacking</i> , <i>spam</i> , <i>phishing</i> , <i>brute force</i> , <i>DOS</i> , <i>spoofing</i>	4	2	Melakukan pengujian keamanan jaringan secara berkala	2	2	-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik.	-

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
				Melakukan <i>awareness</i> keamanan informasi kepada para <i>programmer</i> Melakukan perbaikan konfigurasi hasil <i>penetration testing</i> jaringan Pelatihan <i>security awareness</i> ke pengguna layanan <i>data center</i> Penyediaan pihak ketiga jasa keamanan jaringan				Implementasi pengendalian telah dilaksanakan dengan baik	
6	R9: Kerusakan perangkat IT dan DC <i>facility</i>			Sebagian perangkat dilakukan penggantian, perangkat lama tetap digunakan sebagai cadangan instalasi UPS dan <i>monitoring supply</i> listrik dari PLN			-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik, dan implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik. Pusat PPIG telah melakukan penggantian perangkat lama secara berkala untuk mempertahankan performa perangkat IT dan DC	-
7	R10: Kesalahan konfigurasi perangkat <i>network</i> di <i>data center</i>	4	2	Adanya SOP manajemen perubahan Penyusunan dokumen standar perangkat <i>network</i>	2	2	-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah baik dengan adanya SOP dan dokumen standar perangkat <i>network</i> Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengann baik. Aktivitas konfigurasi perangkat <i>network</i> telah dilaksanakan sesuai SOP	-
8	R11: Kebocoran data/informasi dalam aplikasi	1	5	Aplikasi dikonfigurasi untuk dapat dipantau di <i>firewall</i> dan WAF Penggunaan perangkat IPS sebagai eksploitasi	1	5	Masih mungkin terjadi kebocoran data apabila terjadi serangan siber baru yang tidak mampu diatasi oleh penjagaan	Pengendalian sudah efektif Desain pengendalian sudah baik. Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik. Risiko ini memiliki residual risk yang sama dengan risiko sebelum ada pengendalian, karena walaupun kejadian ini jarang terjadi tetapi	-

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
9	R12: Tindakan investigasi atas insiden keamanan tidak dapat dijalankan	2	1	Reviu rekaman CCTV Pengadaan perangkat CCTV baru Melakukan konfigurasi dan pencadangan rekaman CCTV	1	1	aplikasi yang sudah ada -	apabila terjadi memiliki dampak yang signifikan bagi PPIG. Pengendalian sudah efektif. Desan pengendalian sudah memadai. Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik.	-

Selain evaluasi pengendalian yang sudah ada, penelitian ini juga mengusulkan aktivitas pengendalian untuk risiko baru yang diusulkan pada sub pembahasan sebelumnya. Usulan aktivitas pengendalian tersebut disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Usulan Pengendalian untuk Usulan Risiko Baru pada Aktivitas Pengamanan DG/IG

No.	Usulan Risiko Baru	Usulan Pengendalian
1.	Orang yang tidak berkepentingan dapat mengakses media penyimpanan baik media penyimpanan fisik dan digital.	Melakukan pengaturan hak akses pada media penyimpanan data
2.	Sistem kelistrikan bermasalah	Melakukan monitoring performa sistem kelistrikan secara berkala Melakukan pemeliharaan sistem kelistrikan secara intensif
3.	Gedung <i>data center</i> bermasalah (bocor)	Melakukan monitoring kondisi gedung secara berkala Melakukan pemeliharaan gedung secara intensif (mengganti genteng yang pecah, melakukan pengecatan ulang atap gedung dengan cat tahan air)
4.	Penyalahgunaan hak akses istimewa	Melakukan monitoring penggunaan hak akses istimewa Melakukan evaluasi pemberian hak akses istimewa
5.	CCTV pada <i>data center</i> tidak berfungsi	Melakukan pemeliharaan CCTV secara rutin Mengganti perangkat CCTV yang sudah usang dengan perangkat yang baru
6.	Kompetensi personil pengamanan data kurang memadai	Melakukan pelatihan workshop, training kepada pegawai sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan

c) Aktivitas Penjaminan Kualitas

Pusat XYZ telah membangun pengendalian pada aktivitas penjaminan kualitas sesuai hasil penilaian risiko, namun masih terdapat pengendalian yang belum efektif. Hasil evaluasi pengendalian pada aktivitas penjaminan kualitas disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Evaluasi Pengendalian pada Aktivitas Penjaminan Kualitas Data dan Informasi Geospasial

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
Tujuan: Meningkatnya pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan Informasi Geospasial									
1	R13: DG dan IG tidak dapat dilakukan penjaminan kualitas	4	4	Notadinas status penjaminan kualitas DG dan IG Penetapan SOP penjaminan kualitas	3	4	Masih ada data yang tidak dapat dilakukan penjaminan kualitas karena	Pengendalian belum efektif. Desain pengendalian belum memadai	Menetapkan standar lama waktu untuk melengkapi kekurangan

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
Tujuan: Meningkatnya pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan Informasi Geospasial									
				Pengecekan kesesuaian antara daftar DG dan IG yang dihasilkan dengan DG dan IG yang disimpan pada server penyimpanan produksi Pengecekan kesesuaian antara hasil kontrol kualitas dan elemen kualitas dengan DG dan IG, metadata dan dokumen kelengkapan yang diserahkan	produsen data tidak melengkapi dokumen yang dibutuhkan		karena Pusat PPIG belum menetapkan standar lama waktu untuk melengkapi dan memperbaiki dokumen pendukung penjaminan kualitas (dokumen QC dan QE). Implementasi pengendalian masih belum dilaksanakan dengan baik, karena produsen data tidak menjalankan SOP penjaminan kualitas DG/IG dengan baik	dokumen hasil QC dan QE Menetapkan standar lama waktu memperbaiki dokumen hasil QA dan QE Melakukan sosialisasi Perban 2 2020 tentang manajemen kualitas informasi geospasial dan SOP penjaminan kualitas Meningkatkan komitmen pimpinan produsen data untuk mematuhi peraturan terkait penjaminan kualitas Memberikan reward and punishment kepada produsen data	

Selain evaluasi pengendalian yang sudah ada, penelitian ini juga mengusulkan aktivitas pengendalian untuk risiko baru yang diusulkan pada sub pembahasan sebelumnya. Usulan aktivitas pengendalian tersebut disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Usulan Pengendalian untuk Usulan Risiko Baru pada Aktivitas Penjaminan Kualitas

No.	Usulan Risiko Baru	Usulan Pengendalian
1.	Aplikasi Sipentas tidak berjalan dengan baik	Melakukan pemeliharaan aplikasi secara rutin Memantau kondisi jaringan dan server secara rutin
2.	Kompetensi SDM penjaminan kualitas kurang memadai	Melakukan pelatihan, training, workshop sesuai kompetensi yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan penjaminan kualitas
3.	DG dan IG belum memenuhi standar KUGI	Melakukan sosialisasi standar KUGI kepada produsen data Mengadakan pelatihan standar KUGI kepada produsen data Membuat kebijakan yang mewajibkan produsen data menggunakan standar KUGI
4.	DG dan IG tidak lolos penjaminan kualitas	Melakukan sosialisasi prosedur dan persyaratan penjaminan kualitas kepada produsen data

d) **Aktivitas Penyebarluasan DG/IG**

Aktivitas penyebarluasan DG/IG merupakan kegiatan pemberian akses, pendistribusian, dan pertukaran DG dan IG yang dapat dilakukan melalui media elektronik dan media cetak. Penyebarluasan melalui media elektronik dilakukan melalui Jaringan IG Nasional. Penyebarluasan DG/IG secara elektronik.

Pengendalian yang dilakukan pada aktivitas penyebarluasan DG/IG telah sesuai dengan penilaian risiko yang sudah dilakukan, namun masih terdapat pengendalian yang belum efektif. Sehingga pada penelitian ini, mengusulkan pengendalian tambahan. Hasil evaluasi pengendalian pada aktivitas penyebarluasan DG/IG disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Evaluasi Pengendalian pada Aktivitas Penyebarluasan DG/IG

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
		Tujuan: Meningkatkan layanan pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan informasi geospasial							
1.	R14: Sistem penyebarluasan tidak optimal	4	4	Pembuatan SOP penyebarluasan IG Pembuatan SOP permintaan data Geoportal Badan ABC sudah rilis	3	4	SOP penyebarluasan IG dan SOP permintaan data sampai saat ini masih draft SOP. Sehingga SOP tersebut belum diterapkan	Pengendalian belum efektif. Desain pengendalian belum ditetapkan. Implementasi pengendalian belum dilaksanakan.	Menetapkan, mensosialisasi, mengimplementasikan, dan memantau penerapan SOP penyebarluasan IG Menetapkan, mensosialisasi, mengimplementasikan, dan memantau penerapan SOP permintaan data
2	R15: SDM untuk melaksanakan pemeliharaan sistem kurang memadai	5	5	Melakukan rekrutmen pegawai melalui mekanisme P3K	2	1	-	Pengendalian sudah efektif. Desain pengendalian sudah memadai. Implementasi pengendalian sudah dilaksanakan dengan baik. Rekrutmen pegawai baru telah dilakukan dengan jumlah pegawai yang direkrut sesuai dengan yang dibutuhkan	-
3	R16: Monitoring kinerja sistem	3	4	Membuat dashboar	2	2	-	Pengendalian sudah efektif.	-

No.	Risiko	Skor Risiko		Pengendalian Yang Sudah Ada	Skor Risiko setelah pengendalian		Sisa Risiko	Hasil Evaluasi	Usulan Pengendalian
		K	D		K	D			
Tujuan: Meningkatnya layanan pengelolaan, penyebarluasan, dan pemanfaatan informasi geospasial									
	penyebarluasan tidak terkelola dengan baik			kinerja penyebarluasan				Desain pengendalian sudah memadai. Implementasi pengendalian telah dilaksanakan.	

Selain evaluasi pengendalian yang sudah ada, penelitian ini juga mengusulkan aktivitas pengendalian untuk risiko baru yang diusulkan pada sub pembahasan sebelumnya. Usulan aktivitas pengendalian tersebut disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Usulan Pengendalian untuk Usulan Risiko Baru pada Aktivitas Penyebarluasan DG/IG

No.	Usulan Risiko Baru	Penyebab	Usulan Pengendalian
1.	Aplikasi ina geoportal tidak dapat diakses	<i>Server down</i>	Meningkatkan kapasitas web hosting
		Jarigan internet lemah	Menjaga kestabilan server
			Melakukan pemantauan kapasitas database Meningkatkan keamanan website
2.	Data yang disajikan tidak lengkap	Petugas belum mempublikasikan data	Membuat SOP publikasi data
3.	Admin tidak menangani masalah dengan cepat	Jumlah SDM admin kurang	Menambah jumlah admin <i>helpdesk</i> dengan merekrut P3K atau menggunakan jasa <i>helpdesk</i> dari pihak ketiga
4.	Kompetensi SDM kurang memadai	Anggaran pengembangan kompetensi SDM terbatas	Menyediakan <i>training</i> , diklat, pelatihan yang memadai dan mengikutsertakan pegawai pada <i>training</i> , pelatihan, atau diklat yang sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan

b. Prinsip 11 Aktivitas Pengendalian: Organisasi Memilih dan Mengembangkan Aktivitas Pengendalian Umum Atas Teknologi Untuk Mendukung Pencapaian Tujuan

Pusat XYZ tidak hanya melakukan pengelolaan dan penyebarluasan DG/IG, tetapi juga bertanggung jawab melakukan aktivitas teknologi informasi non spasial termasuk mengembangkan aktivitas pengendalian umum atas teknologi. Penerapan pengendalian umum atas teknologi yang dilakukan oleh Pusat XYZ sudah berjalan dengan baik. Pengendalian umum atas teknologi yang dilakukan telah mencakup aktivitas pengendalian atas infrastruktur teknologi informasi (TI), sumber daya TI, keamanan TI, serta proses akuisisi, pengembangan, dna pemeliharaan TI. Kedepannya Pusat XYZ harus terus menyesuaikan pengendalian umum atas teknologi dengan kecepatan perkembangan teknologi agar pengendalian yang diterapkan tetap efektif meminimalisir risiko yang mengganggu pencapaian tujuan organisasi.

- c. Prinsip 12 Aktivitas Pengendalian: Organisasi menyebarkan aktivitas pengendalian melalui kebijakan yang menetapkan apa saja yang diharapkan dan prosedur apa yang digunakan untuk menerapkan kebijakan tersebut.

Pusat XYZ telah menerapkan aktivitas pengendalian pada setiap kebijakan yang dibuat dan menyusun *standard operating procedures* (SOP) secara rinci untuk memudahkan pegawai melaksanakan kebijakan tersebut. Disetiap SOP telah disisipkan pengendalian-pengendalian yang dibutuhkan. SOP yang telah ditetapkan telah dilengkapi dengan *flowchart* sederhana, keterangan risni pelau aktivitas pada setiap tahapan, kelengkapan dokumen yang dibutuhkan disetiap tahapan dan output yang dihasilkan disetiap tahapan. Namun, masih terdapat SOP yang belum dilengkapi dengan anggaran waktu pelaksanaan setiap tahapan dan seluruh SOP belum dilengkapi dengan lampiran contoh formulir yang dibutuhkan disetiap tahapan. Selain itu, SOP dan penerapan SOP belum dievaluasi secara berkala untuk memastikan SOP masih relevan dan telah diterapkan dengan baik.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, Peneliti menghadapi keterbatasan dalam melakukan observasi pada objek penelitian karena keterbatasan waktu dan jadwal pekerjaan pegawai terkait. Saran yang diberikan pada penelitian ini, yaitu Pusat PPIG diharapkan dapat mempertimbangkan untuk melaksanakan rekomendasi hasil evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini. Rekomendasi-rekomendasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan pengendalian internal pada proses bisnis pengelolaan dan penyebaran data dan informasi geospasial yang dilakukan oleh Pusat PPIG sehingga Pusat PPIG dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat melakukan analisis pengendalian internal untuk kelima komponen dan prinsip pengendalian sesuai COSO *Internal Control Integrated Framework* 2013 sehingga dapat menilai pengendalian internal organisasi secara menyeluruh dan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang lebih dalam untuk seluruh unit kerja yang ada di BIG.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Pusat XYZ telah melaksanakan sistem pengendalian internal sesuai dengan COSO *Integrated Internal Control Framework* 2013 pada komponen penilaian risiko dan aktivitas pengendalian. Namun masih terdapat beberapa prinsip yang belum terpenuhi dengan baik. Pusat XYZ telah menetapkan tujuan yang jelas dan tujuan tersebut dijadikan sebagai acuan dalam penilaian risiko. Penilaian risiko telah dilakukan tiap tahun. Risiko tingkatan operasional telah diidentifikasi namun Pusat XYZ belum mengidentifikasi risiko organisasional. Dalam proses identifikasi risiko, Pusat XYZ belum mempertimbangkan faktor kecurangan yang mungkin terjadi. Ketika terjadi perubahan struktur organisasi, Pusat XYZ tidak melakukan identifikasi dan penilaian dampak perubahan tersebut terhadap pengendalian internal. Namun, langsung menyimpulkan bahwa perubahan tersebut tidak berdampak signifikan terhadap pengendalian internal karena hanya terjadi perubahan nomenklatur saja.

Pada komponen aktivitas pengendalian, Pusat XYZ telah memilih dan mengembangkan aktivitas pengendalian sesuai dengan hasil penilaian risiko yang telah dilakukan. Namun, masih terdapat pengendalian yang belum efektif sehingga diperlukan pengendalian tambahan. Pusat XYZ telah mengembangkan dan menerapkan pengendalian umum atas teknologi dengan cukup baik dan memadai. Pengendalian umum atas teknologi yang telah dilakukan mencakup aktivitas pengendalian atas infrastruktur teknologi informasi (TI), sumber daya TI, keamanan TI, serta proses akuisisi, pengembangan, dan pemeliharaan TI. Aktivitas pengendalian yang dilakukan oleh Pusat XYZ telah didukung dengan kebijakan-kebijakan dan dilengkapi dengan *Standard Operating Procedures* (SOP). SOP telah disusun sesuai standar/pedoman yang berlaku, namun terdapat beberapa SOP yang belum dilengkapi dengan alokasi anggaran waktu dan contoh formulir kelengkapan dokumen untuk setiap tahapan. Selain itu, belum dilakukan evaluasi SOP untuk memastikan relevansi dengan kondisi saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agtika, A. S., Mursityo, Y. T., & Rachmadi, A. (2019). Evaluasi manajemen risiko teknologi informasi pada Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan (Barenlitbang) Kota Malang menggunakan Cobit 5 Domain EDM03 dan APO12. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(5), 4218–4225. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5169>
- Chairunisa. (2019). *Evaluasi sistem pengendalian internal pada siklus pembelian: Studi kasus PT X*

(Thesis). Universitas Indonesia.

COSO. (2013). *Internal control—integrated framework*. Committee of internal Control.

Firdaus, N. Z., & Suprpto, S. (2018). Evaluasi manajemen risiko teknologi informasi menggunakan COBIT 5 IT Risk (Studi kasus: PT. Petrokimia Gresik). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(1), 91–100. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/702>

Indarsari, A. (2018). *Evaluasi pengendalian teknologi informasi modul penjualan perangkat lunak pinnacle sebuah perusahaan multi level marketing di Indonesia (Thesis)*. Universitas Indonesia.

Kardono, S. S. (2018). Pengendalian internal pengelolaan informasi dengan framework COBIT 4.1 DOMAIN ME 2 (Studi kasus Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Madiun). *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 7(3), 145–154. <https://doi.org/https://doi.org/10.31504/komunika.v7i3.1834>

Länsiluoto, A., Jokipii, A., & Eklund, T. (2016). Internal control effectiveness – a clustering approach. *Managerial Auditing Journal*, 31(1), 5–34. <https://doi.org/10.1108/MAJ-08-2013-0910>

Mahmudah, H., & Riyanto, B. (2016). Keefektifan audit internal pemerintah daerah. *Jurnal Akuntansi*, 20(1), 33–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.24912/ja.v20i1.74>

Moeller, R. R. (2013). *Executive’s guide to Coso internal controls: Understanding and implementing the new framework*. John Wiley & Sons.

Ompusunggu, S. G., & Salomo, R. V. (2019). Analisis pelaksanaan sistem pengendalian intern pemerintah di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik*, 5(1), 78–86. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jiap.2019.005.01.10>

Podrecca, M., Culot, G., Nassimbeni, G., & Sartor, M. (2022). Information security and value creation: The performance implications of ISO/IEC 27001. *Computers in Industry*, 142, 103744. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compind.2022.103744>

Pramudita, A. (2013). Analisis fraud di sektor pemerintahan Kota Salatiga. *Accounting Analysis Journal*, 2(1), 35–43. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/aaj.v2i1.1156>

Putro, H. P. (2023). Digital Communication as a Tool for Improving Organizational Performance. *Jurnal Info Sains: Informatika Dan Sains*, 13(03), 941–947.

Putro, H. P., & Rusadi, U. (2022). *Structure-agent relationship in social construction process an implementation of election information system in Indonesia*. Unkris.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research method for business: A skill building approach, 5th edition (7th Editio)*. John Wiley & Son.

Susanti, D. L. (2017). *Evaluasi sistem pengendalian internal menggunakan pendekatan COSO studi kasus Koperasi Warga Patra V (Thesis)*. Universitas Airlangga.

Wahyuni. (2022). *Qualitative research methods: Theory and practice 3rd edition*. Salemba Empat.